EINE BEMERKENSWERTE FARNFLORA AN MAUERN DER EHEMALIGEN KOKEREI HANSA (DORTMUND-HUCKARDE) IM ÖSTLICHEN RUHRGEBIET

– Peter Gausmann, Peter Keil, Renate Fuchs,
Andreas Sarazin & Dieter Büscher –

Kurzfassung: Im Rahmen der floristischen Kartierung im Dortmunder Stadtbereich wurde an den Industrieanlagen und Gebäuden der ehemaligen Kokerei Hansa in Dortmund-Huckarde (4410/32) von den Autoren eine aus pflanzengeographischer und naturschutzfachlicher Sicht bemerkenswerte Mauern bewohnende Pteridophyten-Flora festgestellt, die zehn Taxa umfasst. Zur Charakterisierung der Mauervegetation wurden Vegetationsaufnahmen angefertigt, um eine Übersicht über die Häufigkeit und Vergesellschaftung der nachgewiesenen Farn-Taxa zu liefern. Es wird eine Einschätzung der Bedeutung der Vorkommen für die Dortmunder Flora sowie die Flora des Ruhrgebietes insgesamt vorgenommen. Die Funddaten werden mit ähnlichen Vorkommen von Mauern bewohnenden Farnen an stillgelegten Industrieanlagen aus Duisburg und Essen im westlichen und mittleren Ruhrgebiet verglichen.

Schlüsselwörter: Apophyten, Artenschutz, Industriebrachen, *Pteridophyta*, Stadtflora, Stadtökologie

Abstract: *A remarkable pteridophyte flora on walls of the former coking plant ‚Hansa' (Dortmund-Huckarde) in the eastern Ruhr Area.*
A survey comprising the city area of Dortmund revealed a remarkable flora of ten pteridophyte taxa on the buildings of an abandoned coking plant in Dortmund-Huckarde (4410/32). To characterize the abundance and composition of the wall vegetation eight relevés are presented here. The significance of these fern species in the local and wider context of the Ruhr district is discussed. Some of the taxa are close to their range limits and some are red-listed in the Ruhr district and in North Rhine-Westphalia. Similar occurrences of wall ferns on abandoned industrial plants in Duisburg and Essen are compared.

Keywords: apophytes, brownfields, *Pteridophyta*, red list species, urban flora, urban ecology

1. Einleitung

Ältere Mauern sowie Mauerwerk von Gebäuden können oftmals eine artenreiche Farnflora aufweisen. Verschiedene Eigenschaften des Mauerwerks spielen für die pflanzliche Besiedlung eine Rolle, hauptsächlich die Verfügbarkeit von Spalten und Fugen sowie das Alter des Mörtels. Insbesondere junger Zement in den Mauerfugen wirkt sich auf Grund seines anfänglich hohen pH-Wertes auf viele Pflanzen wachstumshemmend aus. Erst im weiteren Verlauf der Verwitterung des Mörtel- und Zementmaterials werden solche Mauerfugen für höhere Pflanzen (*Pteridophyta*, *Spermatophyta*) besiedelbar. Die floristische Zusammensetzung dieser künstlichen Felsstandorte ist von mehreren weiteren Faktoren wie Stadtklima, Mikroklima, Oberflächenbeschaffenheit, Material, Inklination und Exposition des Mauerwerks abhängig. Das Sippenspektrum der bislang im Ruhrgebiet nachgewiesenen Mauern bewohnenden Pteridophyten setzt sich in erster Linie aus Taxa zusammen, welche natürliche Felsstandorte in den benachbarten Mittelgebirgen (Bergisches Land, Sauerland) besiedeln und ihren Lebensraum auf Sekundärstandorte wie Mauern oder Hauswände ausgedehnt haben (KEIL & al. 2002). Lediglich *Polypodium vulgare* s. str. (Gewöhnlicher Tüpfelfarn) besiedelt neben Felsstandorten auch sandige Substrate im Flachland, und die an Mauern im Ruhrgebiet nachgewiesenen *Gymnocarpium robertianum* (Ruprechtsfarn) sowie *G. dryopteris* (Eichenfarn) besiedeln primär naturnahe, nährstoffreichere Wälder mit einem Schwerpunkt in den Mittelgebirgslagen, wobei *G. robertianum* auch natürliche Kalkfelsen besiedelt. Es handelt sich demnach beim Auftreten solcher Farne an Mauern immer um apophytische Vorkommen. Da die Farne selten allein, sondern meist in charakteristischen Artenverbindungen auftreten, bilden sie bei einer ähnlichen Kombination der Standortfaktoren regelmäßig wiederkehrende Pflanzengesellschaften. Die häufigste Mauern bewohnende Gesellschaft mit Dominanz von Farn-Taxa im innerstädtischen Bereich mitteleuropäischer Städte ist nach BRANDES (1992a) das *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* (Mauerrauten-Gesellschaft). Zu den ältesten bekannten Fundangaben einer Mauerfarnflora im Ruhrgebiet zählen die Angaben von GRIMM (1800) aus dem Stadtgebiet von Duisburg, welcher erstmals auf *Asplenium ruta-muraria* in der Duisburger Stadtmauer hinwies. Weitere historische Angaben über Farnpflanzen an Mauern im Ruhrgebiet finden sich z. B. bei SCHEMMANN (1884) sowie HÖPPNER & PREUSS (1926).

Im Ruhrgebiet gab es in jüngster Zeit eine Reihe pflanzengeographisch bemerkenswerter Neufunde von Mauern bewohnenden Farn-

pflanzen, deren Bedeutung arealkundlich oder durch die Seltenheit der Taxa in verschiedenen Naturräumen des Ruhrgebietes begründet ist. Beispiele sind *Polystichum aculeatum* (L.) Roth (Dorniger Schildfarn) aus Gelsenkirchen (KOSLOWSKI & HAMANNN 1995), *Polypodium interjectum* Shivas (Gesägter Tüpfelfarn) aus Duisburg und Bochum (LUBIENSKI 2001; KEIL & al. 2010), *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm) Newman (Ruprechtsfarn) aus Dortmund und Duisburg (BÜSCHER 1983; DETTMAR 1992; KEIL & al. 2002), *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. (Zerbrechlicher Blasenfarn) aus Bochum (JAGEL & GAUSMANN 2010), *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. (Nordischer Streifenfarn) aus Essen (KEIL & KORDGES 1997; SARAZIN & al. 2008), *A. ceterach* L. (Milzfarn) aus Bochum und Dortmund (LUBIENSKI 1995; JAGEL & GAUSMANN 2010; BÜSCHER 2010) sowie *A. adiantum-nigrum* L. (Schwarzstieliger Streifenfarn) aus Duisburg, Mülheim a. d. Ruhr, Essen, Bottrop, Bochum, Witten, Dortmund und Recklinghausen (LUBIENSKI 1995; KEIL & KORDGES 1998; KEIL & al. 2009).

Mit der vorliegenden Arbeit sollen Kenntnislücken zur Verbreitung von Mauern bewohnenden Farnen im Ruhrgebiet geschlossen werden. Zur Dokumentation der Farnvegetation an Mauern der Kokerei Hansa wurden an Standorten mit unterschiedlichen Expositionen im Juni 2009 pflanzensoziologische Aufnahmen nach BRAUN-BLANQUET (1964) durchgeführt. Ferner wurde in mehreren Begehungen im August 2010 eine Bestandszählung der Farne vorgenommen, um Daten der Populationsgrößen zu gewinnen, auch wenn wegen der Unzugänglichkeit der Gebäudeanlagen zum Teil nur geschätzt werden konnte.

2. Untersuchungsgebiet und Charakterisierung der Standorte

Das etwa 20 ha große Areal der ehemaligen Kokerei ‚Hansa' in Dortmund-Huckarde liegt im östlichen Teil des Ballungsraumes Ruhrgebiet und gehört zur Landschaftsraumeinheit des Westenhellweges innerhalb der naturräumlichen Großeinheit der Westfälischen Bucht. Die im Jahre 1927 errichtete Kokerei ‚Hansa' wurde von 1986 bis 1992 sukzessiv stillgelegt (REGIONALVERBAND RUHRGEBIET 2009). Nach der Stilllegung konnte ein Abriss der Industrieanlagen verhindert werden. Das Alter des Mauerwerkes an der ehemaligen Kokerei ist demnach heute über 80 Jahre alt. Aktuell ist die Kokerei ‚Hansa' einer der Ankerpunkte der ‚Route der Industriekultur' und Bestandteil der Themenroute ‚Route der Industrienatur'. Hauptsächlich werden auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei die Schächte rund um die ehemaligen Produktionsstätten und Gebäude (z. B. Sieberei, Kompressorenhalle,

Gebläsehaus, Ammoniakfabrik) von Mauerspalten bewohnenden Farnen besiedelt (Abb. 1 und 2). Diese Schächte weisen stellenweise eine starke Beschattung auf, zudem laufen am Mauerwerk die Niederschläge ab, so dass zumindest Teile der Mauern in einem Maße berieselt werden, welcher die Ansiedlung, Keimung und Befruchtung der aufgefundenen Farnpflanzen offensichtlich begünstigt.

3. Floristisch-vegetationskundliche Ergebnisse

Insgesamt konnten an den Mauern der ehemaligen Kokerei ‚Hansa' zehn verschiedene Farn-Taxa nachgewiesen werden, darunter mit *Asplenium trichomanes* L. ssp. *quadrivalens* D.E.Meyer (Gewöhnlicher Braunstieliger Streifenfarn) und *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman (Eichenfarn) zwei Taxa, welche für den Ballungsraum Ruhrgebiet als gefährdet eingestuft werden, und mit *Asplenium adiantum-nigrum* (Schwarzstieliger Streifenfarn) und *A. scolopendrium* L. (Hirschzunge) zwei Taxa, welche in Nordrhein-Westfalen in der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (WOLFF-STRAUB & al. 1999) angeführt sind (s. Tab. 1).

Asplenium trichomanes s.l. und *Asplenium ruta-muraria* L. bauen wohl die häufigste Pteridophyten beinhaltende Mauergesellschaft Mitteleuropas auf, das *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* (Mauerrauten-Gesellschaft) (Tab. 2). Doch wird die Mauerrauten-Gesellschaft auf der Roten Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften Nordrhein-Westfalens sowohl für den Naturraum Westfälische Bucht als auch für den Ballungsraum Rhein-Ruhr als gefährdet eingestuft (VERBÜCHELN & al. 1995). BRANDES (1992a) bezeichnet die Gesellschaft als Wärme liebend und betont, dass sie überwiegend ältere, meist über 50 Jahre alte Mauern besiedelt, jedoch gibt es auch Vorkommen an jüngeren Mauern.

4. Diskussion

Die primären Standorte der Mauern bewohnenden Farne des Ruhrgebiets sind natürliche Felsstandorte des Berglandes (vgl. SERAPHIM 1985; DIEKJOBST 1997; KEIL & al. 2009). So dürfte ein nicht unbeträchtlicher Teil der Besiedlung von Sekundärstandorten, wie dies die ehemaligen Industrieanlagen im Ruhrgebiet darstellen, von Farnpopulationen aus dem Süderbergland (Bergisches Land, Sauerland, Siegerland) ausgehen. Insbesondere die Vorkommen von *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium*, *Gymnocarpium dryopteris* und *Polypodium interjectum*, welche im Ruhrgebiet ihren nördlichen Arealrand erreichen (HAEUPLER & al. 2003), stellen apophytische Vorposten im Westfälischen Tiefland dar und liegen weit entfernt von ihren indigenen Arealen (vgl. KEIL & al. 2002).

Untersuchungen aus dem westlichen Ruhrgebiet (KEIL & al. 2002; KEIL & al. 2010) konnten an den ehemaligen Industrieanlagen im Landschaftspark Duisburg-Nord in Duisburg-Meiderich insgesamt 13 Farn-Taxa nachweisen, darunter im Naturraum des Niederrheinischen Tieflandes seltene und gefährdete Taxa wie *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens*, *A. scolopendrium*, *A. adiantum-nigrum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polystichum aculeatum, Polypodium interjectum* und *Polypodium ×mantoniae* Rothm. & U. Schneider (Tab. 3). An den Gebäuden und Industrieanlagen der ehemaligen Kokerei ‚Hansa' konnte beinahe das gleiche Sippenspektrum wie an den Industrieanlagen im Landschaftspark Duisburg-Nord nachgewiesen werden (s. Tab. 3). Statt *Gymnocarpium robertianum* trat an der Kokerei ‚Hansa' *G. dryopteris* auf. Auch an den Gebäuderesten der Zeche ‚Zollverein Schacht XII' sowie der angrenzenden Kokerei ‚Zollverein' in Essen-Katernberg konnten sieben Mauern bewohnende Farn-Taxa nachgewiesen werden, darunter *Polystichum aculeatum* und *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens* (Tab. 3).

Das Auftreten von Mauern bewohnenden Farnen an Sekundärstandorten im Ruhrgebiet ist kein neues Phänomen. Bereits bei SCHEMMANN (1884) wird ein Vorkommen von *Asplenium scolopendrium* aus einem Brunnen in Hattingen angegeben. Mit der Zeit haben sich die Standortfaktoren an innerstädtischen Mauern anscheinend so verändert, dass einige Felsspalten bewohnende Farne nun auf diese sekundäre Mauerstandorte übersiedeln können. Während BRANDES (1992b) die apophytischen Vorkommen von Arten wie *Asplenium adiantum-nigrum* und *A. scolopendrium* noch als sehr selten einschätzt, nehmen diese Farne in jüngster Zeit an Mauerstandorten im Ruhrgebiet zu (KEIL & al. 2009). Selbst stark anthropogene Standorte werden neuerdings von als urbanophob eingestuften Pteridophyten besiedelt. So beobachtete WITTIG (2002a, 2002b) *Asplenium scolopendrium* in Gleisbetten von in Betrieb befindlichen Bahnlinien sowohl am Frankfurter als auch am Dortmunder Hauptbahnhof. Die genauen Ursachen für dieses Expansionsverhalten sind ungeklärt; mögliche Erklärungen reichen von einer Verbesserung der Luftqualität im Ruhrgebiet bis hin zu einer Abnahme der Frosttage infolge milderer Winter durch die Klimaveränderung, wobei Prognosen davon ausgehen, dass die Jahresniederschläge zunehmen werden.

Insbesondere das Vorkommen von *Gymnocarpium dryopteris* an einer Mauer der Kokerei ‚Hansa' ist als außergewöhnlich zu betrachten, da der Eichenfarn primär nährstoffreichere Wälder vor allem der Mittelgebirgslagen besiedelt. RUNGE (1989) bezeichnet den Eichenfarn in

der Westfälischen Bucht als „sehr zerstreut“ und hier besonders in älteren und großen Waldgebieten; Vorkommen an Mauern sind hier nicht erwähnt. Trotzdem trat die Art in früherer Zeit bereits an einer Mauer im Dortmunder Stadtgebiet auf. BÜSCHER (2010) gibt ein Vorkommen von *G. dryopteris* an der Mauer der ehemaligen Zeche Tremonia in Dortmund-Dorstfeld aus dem Jahr 1987 an. Der Eichenfarn ist anscheinend in der Lage, bei geeigneten Bedingungen auch in Mauern zu wachsen.

Bilanzierend lässt sich sagen, dass an den Mauern der ehemaligen Kokerei ‚Hansa‘ eine bemerkenswerte, aus gefährdeten oder im Naturraum seltenen bis sehr seltenen Taxa bestehende Farnflora vorkommt. Daher sollte bei Gebäudepflegemaßnahmen auf eine Entfernung der Farnpflanzen in den Mauern verzichtet werden, zumal ihre Wurzelstöcke das Mauerwerk nicht beschädigen.

Danksagung

Herrn Gerd Hendler (Dortmund, Öffentlichkeitsarbeit Kokerei ‚Hansa‘) danken wir für die Möglichkeit, die nicht für die Öffentlichkeit zugänglichen Bereiche des Kokereigeländes betreten zu dürfen sowie für seine sachkundige Führung über die stillgelegten Anlagen der Kokerei ‚Hansa‘.

Literatur

BRANDES, D. 1992a: *Asplenietea*-Gesellschaften an sekundären Standorten in Mitteleuropa. – Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges. 4: 73-93.

BRANDES, D. 1992b: Flora und Vegetation von Stadtmauern. – Tuexenia 12: 315-339.

BRAUN-BLANQUET, J. 1964: Pflanzensoziologie. – Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl., 865 S. – Springer; Wien, New York,

BÜSCHER, D. 1983: Die Verbreitung der in einem weiteren Raum um Dortmund beobachteten Gefäßpflanzen. Prodromus. – Manuskript, 145 S., Dortmund.

BÜSCHER, D. 2010: Die Flora von Dortmund und ihre Veränderungen – Dynamik innerhalb von mehr als 100 Jahren. – Manuskript, 438 S.. Dortmund.

DETTMAR, J. 1992: Industrietypische Flora und Vegetation im Ruhrgebiet. – Diss. Bot. 191: 397 S.

DIEKJOBST, H. 1997: Die Gattung *Polypodium* L. (*Polypodiaceae*) im Südwestfälischen Bergland – Merkmale, Verbreitung, Ökologie. – Abh. Westf. Museum Naturk. 59 (1): 1-49.

GRIMM, F. F. 1800: Enumeratio plantarum officinalum quae circa Duisburgum ad Rhenum sponte quam culturae ope crescunt. – Dissertation, 168 S., Duisburg.

HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – 616 S., Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW; Recklinghausen,

JAGEL, A. & GAUSMANN, P. 2010: Zum Wandel der Flora von Bochum im Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen) in den letzten 120 Jahren. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 1: 7-53.

KEIL, P. & KORDGES, T. 1997: Verbreitung und Häufigkeit bemerkenswerter Mauerpflanzen im Stadtgebiet von Essen. – Decheniana 150: 65-80.

KEIL, P. & KORDGES, T. 1998: Wiederfund des Schwarzen Streifenfarnes (*Asplenium adiantum-nigrum* L.) in der Westfälischen Bucht. – Natur und Heimat 58 (3): 65-68.

KEIL, P., SARAZIN, A., LOOS, G. H. & FUCHS, R. 2002: Eine bemerkenswerte industrie-begleitende Pteridophyten-Flora in Duisburg, im Randbereich des Naturraumes „Niederrheinisches Tiefland“. – Decheniana 155: 5-12.

KEIL, P., FUCHS, R., HESSE, J. & SARAZIN, A. 2009: Arealerweiterung von *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Schwarzstieliger Streifenfarn, *Aspleniaceae/Pteridophyta*) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand – bedingt durch klimatische Veränderungen? – Tuexenia 29: 181-198.

KEIL, P., BUCH, C., KOWALLIK, C., KRICKE, R. & SCHLÜPMANN, M. 2010: Bericht für das Jahr 2009. – Jahresbericht der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 7, 89 S. – Oberhausen.

KOSLOWSKI, I. & HAMANN, M. 1995: Funde bemerkenswerter Farnarten an Mauerstandorten in Gelsenkirchen (zentrales Ruhrgebiet). – Florist. Rundbr. 29 (2): 151-154.

LUBIENSKI, M. 1995: Zwei Funde seltener Streifenfarne im Raum Bochum: Milzfarn (*Asplenium ceterach* L.) und Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum* L.). – Dortmunder Beitr. Landesk. 29: 57-60.

LUBIENSKI, M. 2001: Ergänzungen zur Verbreitung von *Polypodium*-Sippen (*Polypodiaceae*, *Pteridophyta*) in Nordrhein-Westfalen, insbesondere im südwestfälischen Bergland. – Florist. Rundbr. 35 (1): 19-26.

POTT, R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl., 622 S.; – Ulmer, Stuttgart.

REGIONALVERBAND RUHRGEBIET (Hrsg.) 2009: Route Industrienatur. – 136 S., Duisburg.

RUNGE, F. 1989: Die Flora Westfalens. 3. Aufl., 589 S., Münster.

SARAZIN, A., FUCHS, R., KEIL, P. 2008: Der Nordische Streifenfarn, *Asplenium septentrionale* (L.) HOFFM. (*Aspleniaceae Pteridophyta*), ein neues Vorkommen für Essen und die Westfälische Bucht. – Decheniana 161: 23-28.

SCHEMMANN, W. 1884: Beiträge zur Flora der Kreise Bochum, Dortmund und Hagen. – Verhandl. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl. 41: 185-250.

SERAPHIM, E. TH. 1985: Die Tüpfelfarne *Polypodium vulgare* L. und *Polypodium interjectum* SHIVAS im östlichen Westfalen. – Abh. Westf. Museum Naturk. 47 (5): 24 S.

VERBÜCHELN, G., HINTERLANG, D., PARDEY, A., POTT, R., RAABE, U., VAN DE WEYER, K. 1995: Rote Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. – In: WOLFF-STRAUB, R. & WASNER, U. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Schriftenr. LÖBF/LAfAO 17**:** 57-74.

WITTIG, R. 2002a: Dortmund Hbf., der Bahnhof mit den meisten Farnarten in Deutschland (!?). – Natur und Heimat 62 (1): 13-16.

WITTIG, R. 2002b: Farne auf hessischen Bahnhöfen. – Florist. Rundbr. 36 (1/2): 45-50.

WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W., VANBERG, C. 1999: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. Schriftenr. LÖBF/LAfAO 17**:** 75-171.

Anschriften der Verfasser

Dipl.-Geogr. Peter Gausmann
Dipl.-Umweltwiss. Renate Fuchs
AG Landschaftsökologie
Geographisches Institut, Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
E-Mail: peter.gausmann@botanik-bochum.de, renate.fuchs-mh@t-online.de

Dr. Peter Keil
Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V.
Ripshorster Str. 306
46117 Oberhausen
E-Mail: peter.keil@bswr.de

Dipl.-Biol. Andreas Sarazin
Heinickestr. 47
45128 Essen
E-Mail: andreas.sarazin@gmx.de

Reg.-Direktor i. R. Dietrich Büscher
Callenbergweg 12
44369 Dortmund
E-Mail: dietrich.buescher@gmx.de



Abb. 1: Gut ausgebildete Mauerfarnvegetation in einem Schacht an der Kompressorenhalle auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei ‚Hansa' (Foto: P. Gausmann, Juni 2009).
Wall fern vegetation in a shaft at the compressor hall of the former coking plant 'Hansa'.



Abb. 2: *Asplenium scolopendrium*, *A. ruta-muraria* und *Dryopteris filix-mas* an einem Mauerschacht der ehemaligen Kokerei ‚Hansa‘ (Foto: P. Gausmann, Juli 2008).
Asplenium scolopendrium, *A. ruta-muraria* and *Dryopteris filix-mas* at a shaft wall of the former coking plant ‘Hansa’.

Tab. 1: Übersicht der nachgewiesenen Mauern bewohnenden Farn-Taxa der ehemaligen Kokerei ‚Hansa' und deren Häufigkeit sowie Gefährdungsgrad (nach WOLFF-STRAUB & al. 1999; NRW = Nordrhein-Westfalen; WB = Westfälische Bucht; BRG = Ballungsraum Ruhrgebiet).
Overview of the fern taxa on walls of the former coking plant 'Hansa' with abundance assessment and Red List status (WOLFF-STRAUB & al 1999; NRW = North Rhine-Westphalia; WB = Westphalia Lowland; BRG = Ruhr Area Conurbation).

Taxon	**Populationsgröße (geschätzte Einzelpflanzen)**	**Häufigkeit im BRG**	**Rote-Liste-Status NRW**	**Rote-Liste-Status WB**	**Rote-Liste-Status BRG**
Asplenium adiantum-nigrum	~ 25	sehr selten	stark gefährdet	stark gefährdet	durch extreme Seltenheit gefährdet
Asplenium ruta-muraria	~ 400	häufig	ungefährdet	ungefährdet	ungefährdet
Asplenium scolopendrium	~ 20	selten	gefährdet	stark gefährdet	ungefährdet
Asplenium trichomanes ssp. *quadrivalens*	~ 80	mäßig häufig bis zerstreut	ungefährdet	gefährdet	gefährdet
Athyrium filix-femina	~ 30	verbreitet bis häufig	ungefährdet	ungefährdet	ungefährdet
Dryopteris dilatata	~ 10	verbreitet	ungefährdet	ungefährdet	ungefährdet
Dryopteris filix-mas	~ 160	verbreitet bis häufig	ungefährdet	ungefährdet	ungefährdet
Gymnocarpium dryopteris	1	sehr selten	ungefährdet	gefährdet	stark gefährdet
Polypodium interjectum	~ 3	selten bis zerstreut	ungefährdet	ungefährdet	ungefährdet
Polypodium vulgare	~ 10	sehr selten	ungefährdet	ungefährdet	ungefährdet

Tab. 2: Vegetationsaufnahmen der Mauergesellschaften an der Kokerei ‚Hansa' (Aufnahmezeitpunkt Juni 2009; berücksichtigt wurden alle in den Beständen aufgetretenen höheren Pflanzen sowie Moose; Einstufung der *Asplenietea*-Arten nach BRANDES 1992a sowie POTT 1995; AC = Assoziationscharakterart, KC = Klassencharakterart; Spalte 1-7: *Asplenietum trichomano-rutae-murariae*; Spalte 8: *Dryopteris filix-mas*-Dominanzgesellschaft).
Relevés of the wall fern vegetation at the coking plant 'Hansa' (Date of examinations June 2009; all higher plants and mosses were considered; division of *Asplenietea*-species in order to BRANDES 1992a and POTT 1995; AC = association index species; KC = class index species; column 1-7: *Asplenietum trichomano-rutae-murariae*; column 8: *Dryopteris filix-mas*-dominated community).

	Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
	Exposition	NO	O	O	O	O	N	W	O
	Größe Aufnahmefläche (in m²)	2	3	4	3	4	3	4	4
	Gesamtdeckung (in %)	15	25	10	30	10	10	5	80
	Gesamtartenzahl	7	6	8	4	5	7	5	7
	Taxon								
AC-KC *Asplenietea*	*Asplenium ruta-muraria*	2a	2b	2a	2a	2a	1	+	-
	Asplenium trichomanes ssp. *quadrivalens*	2a	1	1	2b	1	r	1	-
	Asplenium scolopendrium	1	r	+	1	r	-	-	-
	Asplenium adiantum-nigrum	1	-	-	-	-	-	-	-
	Polypodium interjectum	+	r	+	-	-	-	-	-
	Polpodium vulgare	+	r	+	-	-	-	-	-
	Pseudofumaria lutea	-	-	-	-	-	+	-	-
Begleiter	*Dryopteris filix-mas*	+	-	+	+	+	+	+	4
	Athyrium filix-femina	-	-	-	-	-	-	-	+
	Gymnocarpium dryopteris	-	-	-	-	-	-	-	r
	Acer pseudoplatanus (juv.)	-	-	-	-	-	-	-	r
	Betula pendula (juv.)	-	r	r	-	r	+	-	+
	Cardamine hirsuta	-	-	-	-	-	-	-	r
	Cirsium arvense	-	-	-	-	-	r	-	-
	Epilobium montanum	-	-	-	-	-	-	r	-
	Epilobium parviflorum	-	-	-	-	-	-	-	r
	Hypericum perforatum	-	-	-	-	-	-	+	-
	Poa compressa	-	-	-	-	-	+	-	-
	Schistidium apocarpum	-	-	1	-	-	-	-	-

Tab. 3: Synoptische Übersicht über die an stillgelegten Industrieanlagen im Ruhrgebiet nachgewiesenen Farn-Taxa.
Ferns recorded in three industrial fallows in the Ruhr district.

	Landschaftspark Duisburg-Nord (Duisburg-Meiderich) (nach KEIL & al. 2002 sowie KEIL & al. 2010)	**Zeche Zollverein Schacht XII u. Kokerei Zollverein (Essen-Katernberg) (nach FUCHS 2010, unpubl.)**	**Kokerei Hansa (Dortmund-Huckarde) (vorliegende Untersuchung)**
TK-Nr. (Quadrant- u. Viertelquadrant-Angabe)	4506/21	4508/11	4410/32
Asplenium adiantum nigrum	X	–	X
Asplenium ruta-muraria	X	X	X
Asplenium scolopendrium	X	–	X
Asplenium trichomanes ssp. *quadrivalens*	X	X	X
Athyrium filix-femina	X	X	X
Dryopteris filix-mas	X	X	X
Dryopteris carthusiana	X	X	–
Dryopteris dilatata	X	X	X
Gymnocarpium dryopteris	–	–	X
Gymnocarpium robertianum	X	–	–
Polypodium interjectum	X	–	X
Polypodium vulgare	X	–	X

Polypodium ×mantoniae	X	–	–
Polystichum aculeatum	X	X	–